



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 02 706 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 K 31/00**

⑳ Aktenzeichen: 198 02 706.0  
㉔ Anmeldetag: 24. 1. 98  
㉕ Offenlegungstag: 29. 7. 99

**DE 198 02 706 A 1**

⑦① Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,  
DE

⑦② Erfinder:  
Naab, Karl, Dr., 85457 Würth, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 196 20 929 A1  
DE 692 09 660 T2  
EP 00 21 935 B1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Elektronisch gesteuerter Fahrgeschwindigkeitsregler

⑤⑦ Bei einem elektronisch gesteuerten Fahrgeschwindigkeitsregler für Kraftfahrzeuge, bei dem in einem ersten Modus eine vorgegebene Geschwindigkeit automatisch konstant gehalten wird, wird in einem zweiten Modus dem Fahrer mittels eines aktiven Fahrpedals die zum Erreichen der vorgegebenen Geschwindigkeit notwendige Stellung des Fahrpedals haptisch angeboten.  
Vorzugsweise wird beim Einschalten des Fahrgeschwindigkeitsreglers mittels eines ersten definierten Betätigungssignals zunächst der zweite Modus eingestellt. Beim Auslösen eines zweiten definierten Betätigungssignals wird der erste Modus ausgehend vom zweiten Modus eingestellt. Beim Auslösen eines Umschaltsignals ausgehend vom ersten Modus wird in den zweiten Modus zurückgeschaltet.

**DE 198 02 706 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektronisch gesteuerten Fahrgeschwindigkeitsregler für Kraftfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

## Stand der Technik

Grundsätzlich wird bei elektronisch gesteuerten Fahrgeschwindigkeitsreglern eine vorgegebene Geschwindigkeit automatisch konstant gehalten.

Es sind beispielsweise auch elektronisch gesteuerte Fahrgeschwindigkeitsregler bekannt, die während eines ersten Regelbetriebes eine vorgegebene Geschwindigkeit konstant halten, bis ein vorgegebener Mindestabstand zu einem voraus fahrenden Fahrzeug erreicht oder unterschritten wird. Ab Erreichen oder Unterschreiten dieses vorgegebenen Mindestabstandes findet während eines zweiten Regelbetriebes eine Geschwindigkeitsregelung derart statt, daß der vorgegebene Mindestabstand in Form einer abstandsgeregelten Folgefahrt eingehalten wird. Derartige elektronisch gesteuerte Fahrgeschwindigkeitsregler sind beispielsweise aus der US 5,014,200 oder aus der EP 0 501 346 B1 bekannt.

Üblicherweise wird die vorgegebene Geschwindigkeit für den elektronisch gesteuerten Fahrgeschwindigkeitsregler durch den Fahrer manuell eingestellt. Es gibt jedoch bereits auch elektronisch gesteuerte Fahrgeschwindigkeitsregler, die automatisch, z. B. in Abhängigkeit von Fahrbetriebszuständen oder Straßenbedingungen, eine Geschwindigkeit in Form einer empfohlenen Höchstgeschwindigkeit vorgeben. Beispielsweise kann eine automatisch vorgegebene Geschwindigkeit eine empfohlene Höchstgeschwindigkeit bei Kurvenfahrt, Nässe auf der Fahrbahn, Unterschreiten eines zulässigen Mindestabstandes oder reduzierter Sichtweite sein. Diese bekannten elektronisch gesteuerten Fahrgeschwindigkeitsregler stellen die Aktuatoren des Fahrzeuges, durch die die Geschwindigkeit beeinflußt wird, automatisch ein.

Darüber hinaus sind unabhängig von den elektronisch gesteuerten Fahrgeschwindigkeitsreglern Systeme mit sog. "aktivem Fahrpedal" bekannt. Durch ein aktives Fahrpedal wird mittels eines variabel verstellbaren Druckpunktes am Fahrpedal dem Fahrer eine z. B. zum Erreichen der vorgegebenen Geschwindigkeit notwendige Stellung des Fahrpedals haptisch angeboten. Hierbei wird dem Fahrer eine Hilfe angeboten, die er jedoch lediglich durch Überdrücken des variablen Druckpunktes am aktiven Fahrpedal bei Bedarf ablehnen kann. Der Fahrer kann je nach Fahrsituation selbst entscheiden, ob er dem Vorschlag, der über das aktive Fahrpedal übermittelt wird, annimmt oder nicht. Mögliche Anwendungen eines Systems mit aktivem Fahrpedal sind beispielsweise in der noch nicht veröffentlichten DE 197 43 958 beschrieben.

Weiterhin wird zum technischen Umfeld auf die DE 196 20 929 A1 hingewiesen.

Bisher werden die beiden Systeme automatischer Fahrgeschwindigkeitsregler und aktives Fahrpedal getrennt voneinander im Fahrzeug betrieben. Die Handhabung eines Fahrzeuges mit den verschiedensten unabhängig voneinander aktivierbaren Systemen wird dadurch ggf. unnötig erschwert.

## Aufgabe der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung dem Fahrer die Bedienung unterschiedlicher Systeme zu erleichtern.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentan-

spruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind die Gegenstände der abhängigen Ansprüche.

Erfindungswesentlich ist, daß ein elektronisch gesteuerter Fahrgeschwindigkeitsregler um die Funktion eines aktiven Fahrpedals erweitert wird. Somit existiert ein System, das abhängig von der Bedienung bestimmter Betätigungselemente entsprechend dem Wunsch des Fahrers in zwei verschiedenen Modi betrieben werden kann. Insbesondere wird beim Einschalten des erfindungsgemäßen Fahrgeschwindigkeitsreglers zunächst immer der aktive Fahrpedalmodus (zweiter Modus) eingestellt. Der Automatikmodus (erster Modus) kann erst dann eingeschaltet werden, wenn der aktive Fahrpedalmodus vorher aktiviert wurde. Weiterhin ist ein Wechsel zwischen den beiden Modi mittels bestimmter Umschaltssignale, die durch den Fahrer ausgelöst werden, möglich.

## Beispiele

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Sie zeigt ein elektronisches Steuergerät für den erfindungsgemäßen Fahrgeschwindigkeitsregler, durch das entweder der aktive Fahrpedalmodus oder der Automatikmodus ausgewählt wird.

Das elektronische Steuergerät 1 des erfindungsgemäßen Fahrgeschwindigkeitsreglers weist einen Ausgang auf, der mit einem steuerbaren Schalter 2 elektrisch verbunden ist. Der steuerbare Schalter 2 verbindet das elektronische Steuergerät 1 entweder mit einer automatisch verstellbaren Drosselklappe 4 zum Einstellen des ersten Modus A (Automatikmodus) oder mit dem Stellglied eines aktiven Fahrpedals 3 zum Einstellen des zweiten Modus B (aktiver Fahrpedalmodus).

Im elektronischen Steuergerät 1 ist eine Auswahllogik 5 vorhanden, durch die die vorgegebene Geschwindigkeit  $v_{\text{soll}}$  festgelegt wird. Beispielsweise können eine erste Geschwindigkeit  $v_1$  durch eine manuelle Eingabe des Fahrers, eine zweite Geschwindigkeit  $v_2$  abhängig vom Reibwert der Straße und eine dritte Geschwindigkeit  $v_3$  abhängig von einer erwarteten Kurve empfohlen werden. In der Auswahllogik 5 wird aus diesen Geschwindigkeiten  $v_1$ ,  $v_2$ ,  $v_3$  beispielsweise eine Minimalauswahl getroffen, um daraus eine vorgegebene Geschwindigkeit  $v_{\text{soll}}$  zu bestimmen. Diese vorgegebene Geschwindigkeit  $v_{\text{soll}}$  wird im Modus A durch die Ansteuerung der Drosselklappe 4 automatisch eingestellt.

Im Modus B wird durch einen variablen Druckpunkt am aktiven Fahrpedal 3 haptisch die notwendige Stellung des Fahrpedals 3 zum Erreichen der vorgegebenen Geschwindigkeit  $v_{\text{soll}}$  dem Fahrer angezeigt. Folgt der Fahrer dem variablen Druckpunkt des aktiven Fahrpedals 3 wird die vorgegebene Geschwindigkeit  $v_{\text{soll}}$  eingehalten. Beispielsweise durch Übertreten des variablen Druckpunktes hat jedoch der Fahrer auch die Möglichkeit, über die vorgegebene Geschwindigkeit  $v_{\text{soll}}$  hinaus zu beschleunigen.

Über das Steuersignal S zwischen dem elektronischen Steuergerät 1 und dem steuerbaren Schalter 2 wird zum einen das Signal zum Ansteuern der Drosselklappe 4 oder des aktiven Fahrpedals 3 im Hinblick auf das Erreichen der vorgegebenen Geschwindigkeit  $v_{\text{soll}}$  übertragen und zum anderen ein Signal für den steuerbaren Schalter 2 zur Auswahl des Modus A oder des Modus B. Das Signal zur Auswahl des Modus A oder des Modus B bzw. zum Ausschalten des erfindungsgemäßen Fahrgeschwindigkeitsreglers (weder A noch B) wird im Modusauswahlblock 6 erzeugt.

Für definierte Betätigungssignale zum Ein-, Aus- und/oder Umschalten des Fahrgeschwindigkeitsreglers können

beispielsweise für übliche Fahrgeschwindigkeitsregler ohnehin vorhandene Bedienelemente verwendet werden. Hierfür ist üblicherweise ein Hebel vorgesehen, der vier Taster "aus", "up", "down" und "resume" aufweist. Die Taste "up" ermöglicht beispielsweise ein schrittweises Hochschalten der vorgegebenen Geschwindigkeit bei manueller Betätigung durch den Fahrer. Die Taste "down" ist entsprechend zum schrittweisen Reduzieren der vorgegebenen Geschwindigkeit bei manueller Vorgabe durch den Fahrer vorgesehen. Die Taste "resume" dient zur Wiederaufnahme einer vorgegebenen Geschwindigkeit, die zuvor bereits einmal eingestellt wurde.

Ausgehend vom ausgeschalteten Zustand des Fahrgeschwindigkeitsreglers wird durch eines der Betätigungssignale "up", "down" oder "resume" der Fahrgeschwindigkeitsregler eingeschaltet und durch den Einschaltblock 8 zunächst der aktive Fahrpedalmodus B ausgewählt. Über das Steuersignal S wird der steuerbare Schalter 2 derart eingestellt, daß eine elektrische Verbindung zwischen dem elektronischen Steuergerät 1 und dem aktiven Fahrpedal 3 hergestellt wird. Beim anschließenden Auslösen des Betätigungssignals "resume" ausgehend von dem zweiten Modus B wird im ersten Umschaltblock 9 vom Modus B auf den Modus A umgeschaltet. Hierdurch sorgt das Steuersignal S für die Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen dem elektronischen Steuergerät 1 und der Drosselklappe 4. Auch im Modus A kann über die Betätigungssignale "up" und "down" ein Hochschalten bzw. Reduzieren der vorgegebenen Geschwindigkeit vorgenommen werden, ohne ein Umschalten auf den Modus B hervorzurufen. Die Betätigungssignale "up" und "down" führen nur beim Einschaltvorgang zur Auswahl des Modus B. Im übrigen bleiben ihre bisher definierten Funktionen beibehalten.

Wird ausgehend vom Modus A entweder das Bremspedal oder das Fahrpedal betätigt, sorgt der zweite Umschaltblock 10 für ein Zurückschalten in den zweiten Modus B. Abhängig von dem Betätigungssignal "resume" und den Umschaltsignalen "Bremspedal" oder "Fahrpedal" ist jeweils ein beliebiges Umschalten zwischen den Modi A und B möglich. Wird das Betätigungssignal "aus" ausgelöst, wird der Fahrgeschwindigkeitsregler ausgeschaltet und somit weder Modus A noch Modus B eingestellt.

Durch dieses Ausführungsbeispiel wird eine sinnvolle Kombination eines üblichen Fahrgeschwindigkeitsreglers mit einem üblichen aktiven Fahrpedal zu einem neuen erfindungsgemäßen Fahrgeschwindigkeitsregler vorgenommen.

#### Patentansprüche

1. Elektronisch gesteuerter Fahrgeschwindigkeitsregler für Kraftfahrzeuge, bei dem in einem ersten Modus eine vorgegebene Geschwindigkeit automatisch konstant gehalten wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem zweiten Modus (B) dem Fahrer mittels eines aktiven Fahrpedals (3) die zum Erreichen der vorgegebenen Geschwindigkeit ( $v_{\text{soll}}$ ) notwendige Stellung des Fahrpedals haptisch angeboten wird.
2. Elektronisch gesteuerter Fahrgeschwindigkeitsregler nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beim Einschalten des Fahrgeschwindigkeitsreglers mittels eines ersten definierten Betätigungssignals (up, down oder resume) zunächst der zweite Modus (B) eingestellt wird.
3. Elektronisch gesteuerter Fahrgeschwindigkeitsregler nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß beim Auslösen eines zweiten definierten Betätigungssignals (resume) der erste Modus (A) ausgehend vom zweiten Modus (B) eingestellt wird.

4. Elektronisch gesteuerter Fahrgeschwindigkeitsregler nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß beim Auslösen eines Umschaltsignals (Bremspedal, Fahrpedal) ausgehend vom ersten Modus (A) in den zweiten Modus (B) zurückgeschaltet wird.

5. Elektronisch gesteuerter Fahrgeschwindigkeitsregler nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß beim Auslösen eines Ausschaltsignals (Aus) unabhängig vom momentan vorliegenden Modus (A oder B) der Fahrgeschwindigkeitsregler ausgeschaltet wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

~~29.~~ Juli 1999

